

(51)Int.Cl.⁸

識別記号

序内整理番号

F I

技術表示箇所

B 6 0 C 11/113

11/117

11/11

D 8408-3D

8408-3D

8408-3D

B 6 0 C 11/ 08

D

A

審査請求 未請求 請求項の数1 O L (全 4 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号

特願平5-283701

(22)出願日

平成5年(1993)11月12日

(71)出願人 000005278

株式会社ブリヂストン

東京都中央区京橋1丁目10番1号

(72)発明者 越智 直也

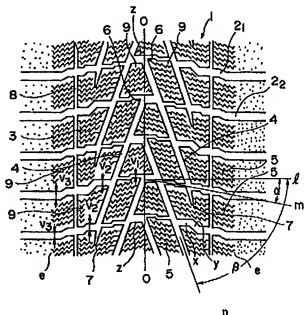
東京都小平市小川東町3-5-5-830

(54)【発明の名称】 冬用空気入りタイヤ

(57)【要約】 (修正有)

【目的】 氷上性能を効果的に向上させた冬用タイヤを提供する。

【構成】 トレッド1の一端から他端に亘って延び、トレッドの中央に至る間周方向の一方に緩く傾斜した多数の横溝2と、該横溝と同じ方向にきつく傾斜したハの字状傾斜溝4、およびこれら溝群によって区分された陸部3を含み、上記横溝は、トレッドの中央部からトレッド端に向かって幅が漸増し、また上記傾斜溝は、トレッド中央部からトレッド端に向かって複数の横溝を貫き、陸部内に終端を有するトレッドを備えた冬用空気入りタイヤ。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 円筒状トレッドにその一端から他端に亘って延び、トレッドのほぼ中央に至る間周方向の一方に緩く平均的に傾斜した横溝を周方向に多数配置することにより陸部を区分する一方、トレッドのほぼ中央から上記横溝と同一方向に傾斜しトレッド両端へ向かって左右互い違いに延びる多数の直線状傾斜溝を含み、上記陸部に横溝に沿って延びる複数の切込みを備えたタイヤにおいて、上記横溝は、トレッドの中央部からトレッドの両端に至る間漸増する溝幅を有し、また上記左右の傾斜溝は上記横溝と交わるトレッド中央部始端から周方向に順次配置された横溝の複数を貫き陸部内に終わる終端を有することを特徴とする冬用空気入りタイヤ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は冬用空気入りタイヤ、中でもラジアル構造冬用空気入りタイヤの特に優れた氷上性能を発揮するトレッドの構造に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 氷上および雪上の両性能を発揮し得る空気入りタイヤの従来知られているトレッドとしては、平面図として図2に示すものが代表的である。このトレッドはその両端e、e間を実質上3等分する位置に周方向に連続して延びる一對のストレート溝22と、両ストレート溝並びにストレート溝とトレッド端との間に連続して延びるクランク状溝23を配置し、同時にこれらの周方向溝相互間、および周方向溝とトレッド端の間を実質上軸方向に延びる多数の横溝24によって連ねることにより複数のブロック列を形成したところにおいて、各ブロックに、これも実質的に軸方向に延びる複数の切込み、またはサイプをもつけたものがある。このようなトレッドを備えたタイヤは、夏用タイヤでは得られない氷上および雪上の何れにおいても優れた駆動、制動およびコーナリング特性を発揮することができる。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、近年の暖冬の傾向の下では、凍結路面の摩擦係数が低下することから、従来タイヤ以上に優れた氷上での駆動、制動およびコーナリング特性を発揮し得るタイヤの出現が強く望まれている。

【0004】 ところが基本的に氷上性能の向上のためには、トレッドの接地表面積を増やしてネガティブ率（溝を含む接地面全体の面積に対する接地表面積の比率）を下げるのが有効である。一方、氷上性能向上のためには、溝面積を増やしてネガティブ率を上げることが有効であり、これらの両性能は相互に二律背反の関係にあるため、氷上性能を低下させることなしに氷上性能を向上させることは困難であった。

【0005】 この発明は上記に鑑み氷上性能を維持しつつ、氷上性能を効果的に向上させた冬用空気入りタイヤを

提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】 本発明は、円筒状トレッドにその一端から他端に亘って延び、トレッドのほぼ中央に至る間周方向の一方に緩く平均的に傾斜した横溝を周方向に多数配置することにより陸部を区分する一方、トレッドのほぼ中央から上記横溝と同一方向に傾斜しトレッド両端へ向かって左右互い違いに延びる多数の直線状傾斜溝を含み、上記陸部に横溝に沿って延びる複数の切込みを備えたタイヤにおいて、上記横溝は、トレッドの中央部からトレッドの両端に至る間漸増する溝幅を有し、また上記左右の傾斜溝は上記横溝と交わるトレッド中央部始端から周方向に順次配置された横溝の複数を貫き陸部内に終わる終端を有することを特徴とする冬用空気入りタイヤである。

【0007】

【作用】 本発明はタイヤが走行するとき横溝の流れにおいて、周方向に突出した側が先に接地するようにした場合、接地部の蹴出し側の接地輪郭と横溝の配置形状がほぼ一致するため、この横溝によって区分される陸部のエッジ効果によって、氷上および氷上での特に駆動特性が著しく向上する。

【0008】 一方横溝を複数貫いて延びることと軸方向に対し大きく傾斜した溝を有するため、この傾斜溝によって区分された陸部のエッジ効果によって、コーナリング時横溝が作用したときの滑りを有利に抑制することができる。

【0009】 そして周方向に陸部を区分する横溝の幅を、トレッドの中央部からトレッド端に向かって漸増させることによって、トレッド中央部におけるブロックの周方向長さを、トレッド両端部のブロック周方向長さに対比長く設定することができるため、氷面上においてブロックに周方向外力が作用したときのブロック変形抑制の点で有利である。トレッドの中央と残余のトレッド両端部のネガティブ率の関係を前者が小、後者が大なることを狙って上記溝幅を変化させた場合、硬い氷結路において主として作用するトレッドの中央部の接地圧を低く抑えることができ、それによって陸部表面の氷結路に対する摩擦係数が有利に高まり、また比較的柔らかい雪上路においては、より大きいネガティブ率のトレッド両端部による、必要なロードホールディングを確保することができる。必要傾斜溝のトレッド両端終端部を陸部内に設けることによって、幅が広がった部分によって区分された陸部の剛性が必要以上に低下することはない。

【0010】

【実施例】 図1は本発明の1実施例を示すタイヤのトレッド平面図である。図においてトレッド1は、その一端eから他端eに亘って延び、トレッド中央位置の赤道面o-o部に至る間に周方向の一方、図において上方に緩く平均的に傾斜した横溝2を周方向に所定間隔を置いて多

面配置することにより、陸部を区分する。またトレッドのほぼ中央、この実施例においては、赤道面 $o-o$ 位置における横溝2と交わる地点を始端として、横溝2に対し1つ置き左右交互に、横溝の傾斜方向と同じ方向にトレッド端 e へ向かって延びる直線状傾斜溝4を配置し、横溝で区分した陸部を更に横方向にブロック9へと区分している。傾斜溝4はこの実施例において、トレッドの中央で横溝と交わる始端6から3本の横溝を貫き陸部3内にとどまるトレッド端側終端7を有する。

【0011】トレッド1は横断面上において、径方向内側に中心をもつ曲率半径を有するため、このようなトレッドにおける横溝2の周方向の一方に緩く突出する配置形状とすることによって、走行に当たっての突出する部分が横溝2のトレッド端 e 側両端に先行して接地するよう車間に装着したとき、露出した側の接地輪郭とほぼ一致する形状をなす。この実施例において横溝2 h は、トレッド端 e からほぼ軸方向に延びる成分 x と傾斜して延びる成分 y が交互に、図において上方に傾斜して連なり、行程の中途で傾斜みぞ4と交わってトレッド中央に達している。横溝2 h の傾斜溝4と交わる位置においては、横溝の傾斜成分 y と傾斜溝4とが重なり、共通の部分形成する。また横溝2 h はトレッド端 e から横溝2と同様にトレッド中央に向かつて延び、傾斜溝4の軸方向外側部分と交わり、更に軸方向、または周方向に隣り合ったもの1つの傾斜溝の比較的軸方向内側部分と交わり、トレッドの他方端 e から延びてきた横溝2 h と連結部 z を介し連なる。横溝2 h の場合も傾斜溝4との交差位置においては、傾斜成分 y と重なっている。そして連結部 z は、後述する横溝の特定部の幅とほぼ同等に広く、この連結部分内に傾斜溝2 h の先端が含まれている。

【0012】軸方向基準線、または子午線1に対する横溝の平均傾斜を示す直線 m のなす角度 α は、 $5^\circ \sim 30^\circ$ の範囲である。この角度範囲は、前に述べたトレッド接地面の露出し側輪郭をベースに設定した。次に傾斜溝4の中心線（多少曲線状に延びる場合は、その平均線） n の軸方向基準線1に対する角度は $5^\circ \sim 75^\circ$ である。角度 β の下限 5° を越えるとブロックの形状が扁平化しすぎて剛性低下をきたし好ましくない。一方上限 75° を越えるとブロック9の先端部が鋭角になりすぎて剛性が低下し同様に好ましくない。なおこの実施例において、傾斜溝4の軸方向外側終端7とトレッド端 e とのほぼ中間位置に一对の直線状周方向溝8を設け、トレッド端 e との間に陸部3を区分しているが、この周方向溝8は省略することができる。但しこの場合は、傾斜溝の終端7を傾斜溝の流れの方向に延長して、その方向に近接する横溝2を貫き、この横溝に近接する陸部内に終端を設けて、それによって軸方向に沿って並ぶ独立ブロックの剛性をほぼ均一化する。

【0013】溝幅についての横溝2は、トレッド中央側からトレッド端 e 方向に向かつて漸次、またはステップ状

に増大するものとし、この実施例においてトレッド中央部の横溝2の軸方向成分 x の幅 v_1 、赤道面 $o-o$ とトレッド端 e のほぼ中間点の軸方向成分 x の幅 v_2 およびトレッド端部の軸方向成分 x の幅 v_3 の相互関係は、 v_1/v_2 で示すと $0.2 \sim 0.9$ 、 $v_2 \sim v_3$ は $0.5 \sim 1.0$ の範囲が望ましい。一方傾斜溝成分 y の幅は、これと左右に隣り合った軸方向成分 x の何れかに揃えることができる。この実施例において、傾斜溝4、および周方向溝8の溝幅は、夫々上記溝幅 v_1 とほぼ等しい幅とし、また連結部 z の幅は、 v_3 の幅とほぼ等しく設定した。

【0014】横溝2は、図1に示すステップ状に設けることのほか、単一の円弧状、および複数の円弧を周方向に真っ直ぐ、または傾斜して延びる成分と組み合わせて設けることができる。しかし図示の例のようにストレート成分を組み合わせて折れ線状に配置する方が、それによって区分される陸部にシャープなエッジを形成するためには望ましい。

【0015】ブロック9の夫々には、横溝が延びる方向に複数のジグザグ切込み5を備える。これらの切込み5は一部の例外を除いて、切込みと交わる向きに配置された溝（傾斜溝4、および周方向溝8）に端を免しブロック実質中に終端している。

【0016】このようにしてなる本発明のタイヤの効果を調べるべく、図1に示す実施例のトレッドと、図2に示す比較例のトレッドについて、185/70R14サイズを用い雪上走行、氷上コーナリング走行、および氷上制動の各テストを行った。

【0017】タイヤの構造について、内部骨格はポリエステルコードをタイヤの子午線方向に配列したブライの2枚から成るラジアル構造、そしてカーカスのクラウン部外周にスチールコードを子午線方向に對し 70° の角度で傾斜配列したブライの2枚をコードが交差するように重ね合わせて成るベルト層をトレッド層一杯に配置して強化した公知の構造を共通して用いた。

【0018】本発明のトレッドの詳細は次のとおりである。

(1) 横溝2

平均角度 $\alpha: 12^\circ$

溝幅 $v_1: 2.5\text{mm}$ $v_2: 5.5\text{mm}$ $v_3: 6.5\text{mm}$

(2) 傾斜溝4

角度 $\beta: 71^\circ$

溝幅 $z: 5.5\text{mm}$

(3) 連結部 z の幅 $z: 6.5\text{mm}$

【0019】テスト条件は、供試タイヤとして本発明のタイヤ、および比較タイヤを各々4本準備し、内圧2Kg/cm²充填して乗用車に装着、2名乗車して行った。テスト方法として、雪上走行はテストコースの圧雪路上を発達、制動性、直進性およびコーナリング性から成る雪上走行総合性能をフィーリングで評価した。次

に、氷上コーナリング走行は、半径20mの氷盤上を円巡回し、その際に要した時間を計測し評価した。そして氷上制動テストは、氷盤において速度20Km/Hからフル制動を行ったときの制動距離を測定した。その結果、比較タイヤの値を100として指数で示すと、雪上走行性能は95と稍低い評価であったが、氷上コーナリングおよび氷上制動性能は、共に120の値を得、格段に優れた評価を得た。

【0020】

【発明の効果】以上詳述した通りスタッドレスタイプの冬用タイヤとして特に要望が強い氷上走行に対し、本発明のタイヤは卓越した性能を発揮することができる。

【図面の簡単な説明】

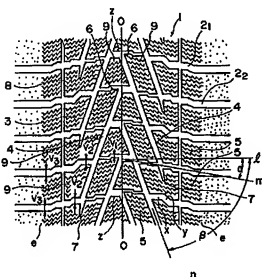
【図1】本発明におけるタイヤのトレッド平面図

【図2】従来のタイヤのトレッド平面図

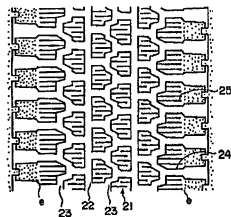
【符号の説明】

- 1 トレッド
- 2 横溝
- 3 陸部
- 4 傾斜溝
- 5 切込み
- α 横溝の平均傾斜角度
- β 傾斜溝の平均傾斜角度

【図1】



【図2】



フロントページの続き

(51)Int. Cl.⁶

B60C 11/12

識別記号

庁内整理番号

C 8408-3D

F I

技術表示箇所